

LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE EN BELGIQUE : ÉTATS DES LIEUX

Estelle Cantillon (ULB) et Leticia Pieraerts (ULB)¹

INTRODUCTION

L'Union Européenne (UE) s'est engagée à être climatiquement neutre à l'horizon 2050 et s'est, à cet effet, fixée une série de jalons afin de réduire ses émissions de gaz à effet de serre.

L'énergie est au cœur de cette transition climatique. En 2021, les énergies fossiles représentaient en effet 71% de la consommation primaire d'énergie dans l'Union Européenne et leur usage contribuait à hauteur de 76,7% des émissions de gaz à effet de serre (GES) de l'UE, essentiellement du CO₂. En Belgique, ces chiffres sont respectivement 73% et 74%.² Autant dire qu'il n'y aura pas de transition climatique réussie sans transition énergétique réussie. Le chantier est vaste. L'énergie est partout : dans le chauffage et l'éclairage de nos maisons, dans notre mobilité, dans toutes nos activités de production. Elle est essentielle.

L'énergie a ceci de particulier qu'elle est un bien intermédiaire, valorisée pour ce qu'elle permet de faire plutôt qu'en tant que telle. Ce ne sont pas tant les Joules et les kilowatts-heure (kWh) qui nous intéressent que les services qu'ils rendent - par exemple, une maison chauffée et confortable - ou les biens qu'ils permettent de produire. Cette particularité a une implication importante : les leviers de décarbonation ne se limitent pas à réduire nos activités économiques (l'argument de décroissance) ou à réduire l'intensité carbone de l'énergie utilisée. Le fait que l'énergie est un bien intermédiaire implique qu'on peut aussi viser de faire la même chose en utilisant moins d'énergie, par exemple en augmentant l'efficacité énergétique de nos processus de production. L'identité mathématique suivante, inspirée de la célèbre identité de l'économiste japonais Yoichi Kaya, illustre ces trois leviers :

$$\text{Émissions de GES} = \text{production} \times \frac{\text{énergie}}{\text{production}} \times \frac{\text{émissions GES}}{\text{énergie}}$$

¹ Les auteures remercient Olivier Debande, Jean-Pierre De Laet, Johan Eyckmans, Baudouin Regout, Vincent Van Steenberghe, Frank Venmans pour leurs commentaires avisés sur une version précédente.

² Les chiffres proviennent de l'Energy Institute Statistical Review of World Energy pour le mix énergétique et d'Eurostat pour les émissions de GES (ENV_AIR_GGE).

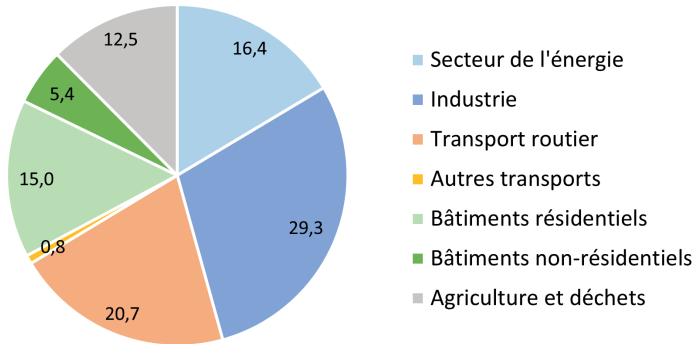
Le premier terme est le niveau d'activité du secteur ou produit concerné. À mode de production et façon de satisfaire les besoins constants, les émissions augmentent avec le niveau d'activité. Diminuer le niveau d'activité réduit donc les émissions. Le second terme correspond à l'intensité énergétique du secteur ou du produit. Elle peut être réduite en augmentant l'efficacité énergétique de la production ou de l'usage du produit ou en changeant complètement la façon dont le besoin est satisfait, via la dématérialisation, par exemple, ou, dans le contexte du transport, un shift modal vers une mobilité moins énergivore. Enfin, le dernier terme décrit l'intensité carbone de l'énergie utilisée (émissions émises par unité d'énergie). Différentes sources d'énergie sont caractérisées par des intensités carbone différentes. Avec une intensité carbone de l'ordre de 320-340 grammes de CO₂ par kWh pour un usage thermique, le charbon est particulièrement intense en carbone. Les énergies renouvelables et le nucléaire sont beaucoup moins intenses en carbone mais le solaire, l'éolien et le nucléaire s'utilisent surtout sous forme électrique. Cette contrainte technique explique le rôle majeur que l'électrification des usages est appelée à jouer dans le cadre de la transition énergétique.

Une seconde particularité de l'énergie est que son usage est largement tributaire de nos équipements. C'est le cas de l'énergie utilisée pour produire de l'électricité, chauffer les bâtiments, déplacer des véhicules. Ces équipements ont une durée de vie moyenne longue, allant de 8 ans pour les voitures à une centaine d'années pour les bâtiments, durant laquelle les sources d'énergie utilisées (intensité carbone) et l'efficacité avec laquelle elles le sont (intensité énergétique) sont largement fixées. Penser la transition énergétique nécessite de tenir compte de cet aspect temporel fondamental, que ce soit dans la planification que dans la conception des instruments économiques et réglementaires. La réduction des émissions dépendra largement du rythme de renouvellement des équipements.

LES CHIFFRES CLÉS DE LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE EN BELGIQUE

En Belgique, les principaux secteurs émetteurs de gaz à effet de serre sont le secteur de l'énergie (production d'électricité et raffinage), l'industrie, le transport routier et les bâtiments (figure 1).

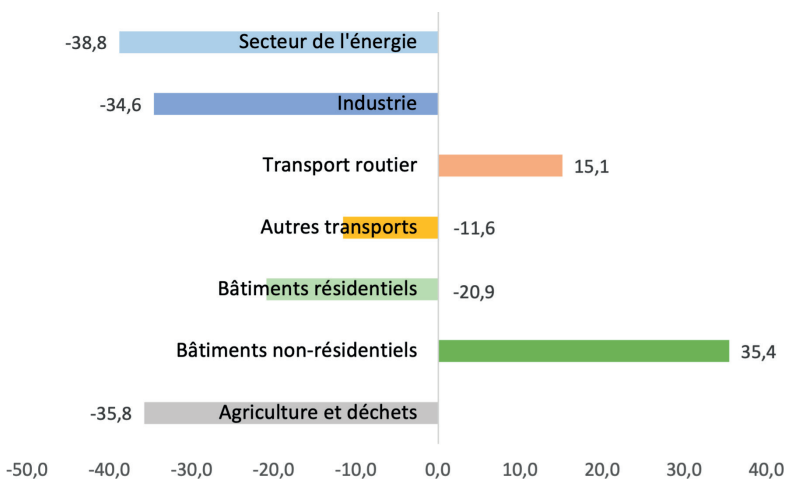
Figure 1: Répartition par secteur des émissions nationales de GES en 2021 (hors émissions liées à l'usage des sols et foresterie)



Source : European Environmental Agency (2023).

Depuis 1990, les émissions de GES ont diminué de 24%, soit à un rythme de 0,88% par an, ce qui est bien inférieur au taux de réduction annuel nécessaire pour atteindre les objectifs européens de 2030 (5,7% à partir de 2021) ou encore celui nécessaire pour atteindre la neutralité climatique en 2050 (9% à partir de 2021). Les émissions dans les secteurs de l'énergie, de l'industrie, des bâtiments résidentiels, de l'agriculture et des déchets ont diminué. Au contraire, les émissions ont continué à augmenter dans le secteur du transport routier et des bâtiments non résidentiels (figure 2).

Figure 2: Evolution des émissions de GES par secteur entre 1990 et 2021

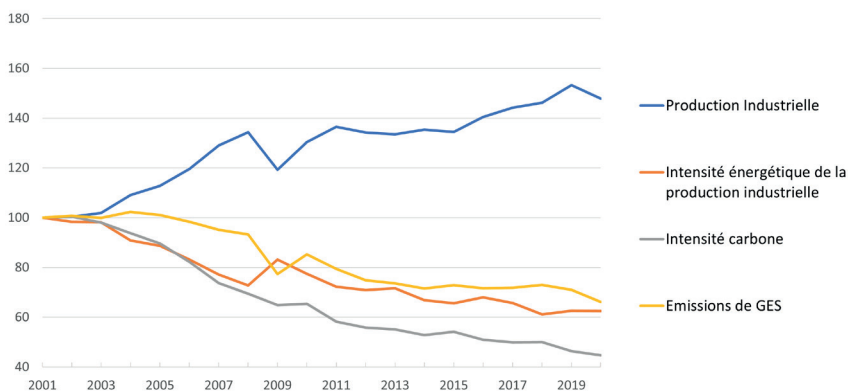


Source : European Environmental Agency (2023).

Déterminants sectoriels des réductions d'émissions

Une analyse des chiffres à l'aune de l'identité de Kaya permet de mieux comprendre ces différences d'évolution et leurs déterminants. Ainsi pour l'industrie et le secteur de l'énergie (environ 45% des émissions de GES de la Belgique), on peut utiliser l'indice de production industrielle produit par la Banque Nationale avec les statistiques de consommation d'énergie de StatBel et le registre des émissions de l'Agence Européenne de l'Environnement pour désagréger les émissions de ces secteurs dans leurs composantes principales que sont le niveau d'activité économique, l'intensité énergétique de ces activités (dont l'efficacité énergétique) et l'intensité carbone du mix énergétique utilisé :

Figure 3: Evolution des déterminants des émissions de GES dans le secteur de l'énergie et l'industrie entre 2001 et 2020



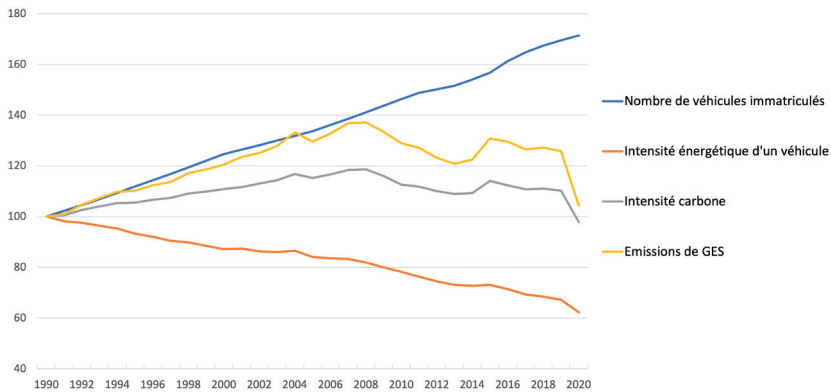
Sources : Série temporelle construite sur base des données de la European Environmental Agency (émissions de CO₂), Banque Nationale de Belgique (indice de production industrielle) et StatBel (statistiques sur l'utilisation d'énergie, production d'électricité et de chaleur (inputs énergétiques) et consommation finale du secteur industriel, hors chaleur et électricité). 2001 = 100.

La figure 3, dans laquelle le niveau de chacun des termes en 2001 est normalisé à 100, montre que les émissions du secteur de l'énergie et de l'industrie ont diminué (de l'ordre de -35%) malgré une augmentation continue de la production (environ +50%), grâce à la fois à une réduction de l'intensité énergétique (-38%) et à une réduction de l'intensité carbone du mix énergétique (-55%).

L'image est tout à fait différente si on décompose les émissions du transport routier, où la faible réduction de consommation d'énergie

par véhicule (-38% par rapport à 1990) et l'absence de décarbonation des carburants jusqu'à récemment n'ont pu compenser la croissance continue du parc automobile, même si un léger découplage apparaît depuis 2008.

Figure 4: Évolution des déterminants des émissions de GES du secteur du transport routier entre 1990 et 2020

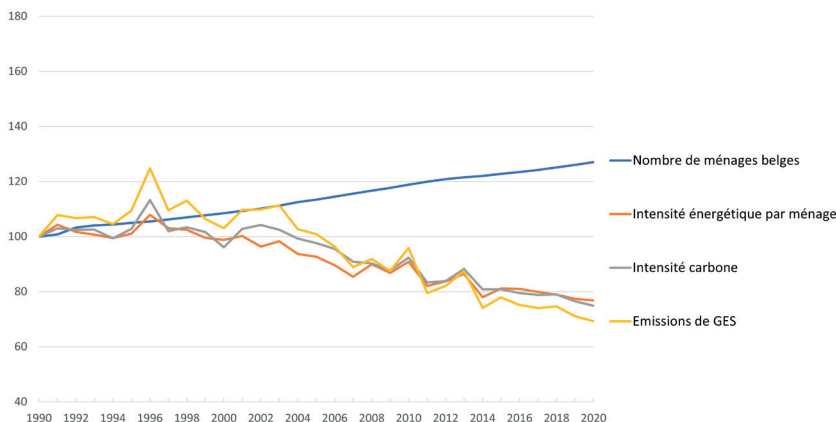


Notes: Décomposition des émissions de GES du transport routier: Séries temporelles construites sur base des données de la Febiac (nombre de véhicules immatriculés, disponible à fréquence de tous les 5 ans avant 2010), StatBel (statistiques sur l'utilisation d'énergie, transport routier, kt équivalent pétrole) et European Environmental Agency (émissions de GES, transport routier). 1990 = 100.

Enfin, en ce qui concerne le secteur résidentiel, une lente diminution de la consommation d'énergie par ménage s'est amorcée depuis la moitié des années 1990, suivie d'une réduction de l'intensité carbone de la consommation énergétique (chauffage et électricité) du secteur au début des années 2000, qui ont permis de découpler les émissions de la croissance du secteur. On note néanmoins une grande covariation de l'intensité énergétique et de l'intensité carbone du secteur, qui indique une certaine sensibilité aux conditions climatiques et trahit la faible qualité d'isolation thermique du bâti.³

³ Le mix énergétique du secteur du bâtiment combine les combustibles de chauffage et l'électricité, cette dernière ayant une intensité carbone plus faible que le chauffage. Pendant les périodes froides, la consommation énergétique des bâtiments augmente et du fait de l'augmentation des fuels de chauffage dans le mix, l'intensité carbone en fait de même.

Figure 5: Évolution des déterminants des émissions de GES dans le secteur résidentiel entre 1991 et 2020



Notes : Décomposition des émissions du secteur résidentiel : Séries temporelles construites sur base des données de European Environmental Agency (émissions de GES du secteur résidentiel, y compris l'électricité), Bureau fédéral du Plan (nombre de ménages) et StatBel (statistiques sur l'utilisation d'énergie, consommation finale des ménages). 1990 = 100.

Comparaison avec les pays voisins

Tous les pays de l'Union Européenne sont engagés par les objectifs de neutralité climatique en 2050 et même si chaque pays diffère quelque peu dans sa structure économique, il est utile de regarder ce qui se passe chez nos voisins directs que sont les Pays-Bas, la France et l'Allemagne.

Le tableau 1 offre un aperçu en quelques chiffres de la performance et l'état d'avancement de la transition énergétique en Belgique et chez nos voisins. Même si la Belgique est dans la moyenne en ce qui concerne ses émissions territoriales par habitant, elle sort du lot une fois que l'on tient compte du contenu carbone de ses importations et exportations (ce qui correspond à l'empreinte carbone de notre consommation intérieure). Le contenu carbone de notre consommation intérieure est beaucoup plus élevé que celui de nos voisins.⁴ C'est important car, même si les engagements internationaux ne portent que sur les émis-

⁴ À noter que les chiffres concernant l'empreinte carbone sont sujets à caution. Une analyse du Bureau du Plan au niveau des régions sur les données de 2015 suggère plutôt une empreinte carbone entre 9,4 tonnes par habitant en Wallonie et 11,1 tonnes par habitant en Flandre (Géal et Michel, 2023), mais ces chiffres ne permettent pas une comparaison internationale. Les chiffres du tableau 1 sont en revanche similaires à ceux publiés par la World Inequality Database (<https://wid.world/>).

sions territoriales, l'exposition de l'économie à une augmentation du prix du carbone (voir la section sur les enjeux ci-dessous) dépend des émissions de sa consommation intérieure.

Les trois lignes suivantes du tableau (part des renouvelables dans la consommation finale d'énergie, l'électricité et le chauffage / refroidissement) montrent la Belgique et les Pays-Bas à la traîne de leurs voisins et du reste de l'Europe en ce qui concerne l'intégration des énergies renouvelables. Plus généralement, la Belgique ne remplit pas ses engagements européens non seulement en matière d'intégration des énergies renouvelables mais également en termes de réduction de la consommation primaire et finale d'énergie (EEA, 2022).

Tableau 1: Indicateurs variés de la transition énergétique en Belgique et chez ses voisins

| | BE | NL | FR | DE | EU-27 |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|
| <i>Emissions territoriales de CO₂ en tonne par hab (2020)^a</i> | 7,82 | 7,91 | 4,34 | 7,66 | 5,89 |
| <i>Empreinte carbone en tonne par hab (2020)^a</i> | 15,39 | 8,71 | 5,82 | 9,23 | 7,21 |
| <i>Part des renouvelables dans la consommation finale d'énergie (2021)^b</i> | 13,0% | 13,0% | 19,3% | 19,2% | 21,8% |
| <i>Part des renouvelables dans l'électricité (2021)^b</i> | 26,0% | 30,4% | 25,0% | 43,7% | 37,5% |
| <i>Part des renouvelables dans le chauffage et refroidissement (2021)^b</i> | 9,2% | 7,7% | 24,2% | 15,4% | 22,9% |
| <i>Perte de température après 5 heures quand la température intérieure est de 20°C et la température extérieure de 0°C^c</i> | 2,9°C | 2,4°C | 2,5°C | 1,0°C | - |
| <i>Part des véhicules électriques parmi les nouvelles immatriculations (2019)^d</i> | 1,6% | 13,9% | 1,9% | 1,8% | - |
| <i>Taux de pénétration des compteurs électriques intelligents (2022)^e</i> | 22,4% | 88,7% | 92% | 2% | - |

Sources: ^a <https://ourworldindata.org/consumption-based-co2/> / Global Carbon Project (les émissions de la consommation diffèrent des émissions territoriales en ce qu'elles corrigent pour le contenu en GES des importations et des exportations) ^b Eurostat (SDG_07_40); ^c <https://www.tado.com/gb-en/press/uk-homes-losing-heat-up-to-three-times-faster-than-european-neighbours>; ^d <https://ourworldindata.org/grapher/share-vehicle-electric>; ^e ACER (2023, p. 94) (le chiffre pour l'Allemagne vient de Berg Insight (2022) et s'applique pour 2021).

Les trois dernières lignes du tableau, qui peuvent être interprétées comme des indicateurs de la qualité et du déploiement des infrastructures en soutien à la transition, suggèrent quelques pistes pour comprendre cette faible performance. Les chiffres confirment la faible qualité thermique du bâti en Belgique (mesure de perte thermique d'un échantillon représentatif du bâti national) et le retard, en tout cas par rapport au voisin néerlandais, du déploiement des véhicules électriques et des compteurs intelligents, nécessaires pour flexibiliser la demande d'électricité et réduire les coûts de renforcement du réseau électrique.

LES POLITIQUES DE TRANSITION ÉNERGÉTIQUE EN BELGIQUE

L'énergie a toujours occupé une place importante dans les politiques économiques du pays et de l'Europe mais les priorités ont évolué au cours du temps. Aux enjeux initiaux de sécurité d'approvisionnement et de développement économique se sont progressivement rajoutés les enjeux environnementaux et, dernièrement, les enjeux géopolitiques et sociaux. L'accord de Paris de 2015, visant à maintenir l'augmentation de la température moyenne globale en dessous de 2 degrés Celsius par rapport à l'époque préindustrielle, et le Green Deal ont été les accélérateurs des politiques actuelles.

Développements au niveau européen

Au niveau européen, il est utile de distinguer les secteurs couverts par le marché des permis d'émissions (secteurs dits ETS), entièrement piloté par l'UE et représentant environ 40% des émissions de l'UE, et les autres (secteurs dits non-ETS), pour lesquels les marges de manœuvre des États membres sont importantes, même si les objectifs nationaux en termes d'émissions sont déterminés par l'UE.

Les émissions des secteurs ETS (production d'électricité, industrie énergivore et aviation intérieure) sont agrégées au niveau européen et sujettes à un plafond commun qui décroît d'année en année. Les entreprises de ces secteurs doivent remettre chaque année des permis couvrant leurs émissions lors de l'année écoulée, qu'elles peuvent acheter lors d'enchères presque journalières ou sur le marché secondaire. Lors de l'été 2023, le prix de ces permis tournait autour de 90-95 €/tCO₂.

En ce qui concerne les secteurs non-ETS, le rôle de l'UE s'est limité jusque récemment à l'établissement d'objectifs nationaux en termes de réduction des émissions et de promotion des énergies renouvelables, en plus de diverses directives ou réglementations favorisant l'efficacité énergétique et la réduction de l'empreinte matérielle de la production, la finance durable et la responsabilité sociétale des entreprises.

Le Green Deal, ainsi que le récent conflit en Ukraine, ont renforcé les ambitions européennes en termes de climat et d'autonomie énergétique et accentué le glissement du pilotage de la transition énergétique vers l'UE. L'Europe vise aujourd'hui une réduction de ses émissions de 55% en 2030 par rapport à 1990 et une réduction de 24,7% de sa consommation d'énergie en 2030 par rapport à 2005.⁵ Ces ambitions s'accompagnent de toute une série de mesures législatives (paquets RE-PowerEU et Fit for 55), ainsi que d'un renforcement voire développement des instruments de financement de l'Union Européenne (plan de relance, InvestEU, fonds structurels, ...).

Les nouvelles mesures législatives couvrent, entre autres, une extension du marché des permis d'émissions au secteur maritime, aux bâtiments et au transport routier, l'introduction d'un mécanisme d'ajustement pour le carbone à la frontière (CBAM), de nouveaux standards en matière de véhicules et d'infrastructures de charge pour voitures électriques, et une accélération du déploiement des énergies renouvelables.

L'extension du marché des permis aux bâtiments et au transport routier en 2027 (via un second marché des permis, ETS2) est particulièrement remarquable puisqu'elle étend l'instrument « prix du carbone » à des secteurs jusqu'à présent couverts essentiellement par des mesures nationales non-tarifaires. Un Fond Social Européen, alimenté par une partie des recettes de la vente de ces permis, sera établi afin de réduire les impacts distributifs de ce marché sur les ménages, les petites entreprises et autres usagers vulnérables.

Les politiques de transition énergétique en Belgique

En Belgique, les prérogatives en termes de politiques énergétiques sont distribuées entre le gouvernement fédéral et les trois régions. Les régions sont responsables des politiques liées à l'efficacité énergétique, au transport et au développement des énergies renouvelables, tandis que le gouvernement fédéral est responsable du développement de l'éolien en mer, de la sécurité d'approvisionnement, du transport ferroviaire, des agrocarburants et des normes de produit.

Le Plan National Énergie-Climat définit les grandes lignes de la transition vers un système énergétique durable, fiable et abordable. Ce document, dont la dernière version datant de 2019 porte sur la période 2021-30, agrège les plans des entités fédérées (Etat fédéral et Ré-

⁵ L'accord porte sur une réduction de 11,7% en 2030 par rapport aux scénarios établis en 2020, disponibles à l'adresse suivante: https://energy.ec.europa.eu/document/download/1485062e-2d65-47cb-887a-a755edc2ec36_en?filename=ref2020_energy-transport-ghg.xlsx.

gions).⁶ C'est le document qui est envoyé à la Commission Européenne en support des engagements de la Belgique pour les secteurs non-ETS. Depuis, toutes les Régions ont mis à jour leur Plan Énergie-Climat.⁷ Néanmoins, la somme des ambitions annoncées dans les plans des entités fédérées reste en deçà des engagements belges au sein de l'UE pour 2030, à savoir la réduction des émissions de GES dans les secteurs non-ETS de 47% (par rapport à 2005), la réduction de la consommation finale d'énergie de 36% et l'augmentation de la part des renouvelables dans la consommation finale à 40%.

Un décalage entre ambition et implémentation

Lors de son évaluation du Plan National Énergie-Climat 2021-2030, la Commission Européenne avait regretté que les mesures propo-sées ne permettaient pas d'atteindre les objectifs nationaux et avait noté un manque d'ambition en termes de déploiement des énergies renouvelables et de réduction de la consommation d'énergie, un manque de cohérence et de coordination entre les différentes mesures régionales et fédérales ainsi qu'un manque de quantification des mesures et de leurs impacts (European Commission, 2020).

Des critiques similaires peuvent être formulées à l'encontre des nouvelles versions des plans. Le plan de la Région Wallonne propose une série de mesures en termes d'énergie (sortie des énergies fossiles, déploiement des énergies renouvelables, renforcement de l'accès à l'énergie), rénovation des bâtiments, mesures en faveur des entreprises, mobilité, agriculture, etc. Les mesures proposées prennent typiquement la forme de normes ou réglementations, combinées à des primes ou appels à projet pour faciliter la transition. Malgré l'accent porté sur la mise en place ou le renforcement de tableaux de bord, cadastres, outils de pilotage et autres outils d'évaluation au niveau sectoriel ou régional, le plan ne propose aucun chiffrage en termes d'impact sur les émissions ou sur le budget, ni *a fortiori*, sur l'efficacité-coût de ces mesures.

Des subventions aux énergies fossiles toujours importantes

Une étude récente du SPF Finance a chiffré les subventions aux énergie fossiles en Belgique à hauteur de 2,8% du PIB en 2020 (SPF Finance, 2023).⁸ Ces subventions prennent la forme de réduction du taux

⁶ Voir : <https://www.plannationalenergieclimat.be/>.

⁷ Voir : <https://energie.wallonie.be/fr/21-03-2023-plan-air-climat-energie-2030.html?IDD=168395&IDC=8187>, <https://publicaties.vlaanderen.be/view-file/56259>, https://www.bruxelles.be/sites/default/files/bxl/014_Plan_Climat_FR_1.pdf.

⁸ À titre de comparaison, le déficit (solde de financement) de l'ensemble des pouvoirs publics représentait, en 2021, 5,6% du PIB (Cour des Comptes, 2022).

d'accise ou de TVA sur certains produits (par exemple le traitement favorable du mazout de chauffage par rapport au gasoil routier ou la faible taxation du gaz naturel), de régime de déductibilité fiscale (voitures de société), ou de tarifs avantageux pour l'énergie (tarif social) et primes diverses.

Les subventions aux énergies fossiles entravent la transition énergétique et la rendent plus coûteuse pour le budget de l'Etat. En effet, en réduisant le coût d'usage des énergies fossiles, elles encouragent leur consommation et réduisent les incitants aux investissements en efficacité énergétique. Par ailleurs, elles réduisent également l'attractivité des alternatives bas carbone, qui nécessitent dès lors un soutien financier plus important pour être adoptées. Elles grèvent ainsi doublement le budget de l'Etat: par leur coût direct, en termes de diminution de rentrées fiscales ou dépenses supplémentaires, et par l'augmentation des coûts de la transition qu'elles entraînent du fait de la concurrence faussée avec les alternatives bas carbone. Il est d'ailleurs intéressant de noter que les plus grands bénéficiaires des subventions fossiles selon le rapport du SPF, soit le secteur du bâtiment (43,6% des subventions) et du transport (38%), sont justement les secteurs qui ont le moins réduit leurs émissions ces trente dernières années.

LES GRANDS ENJEUX D'UNE TRANSITION ÉNERGÉTIQUE RÉUSSIE

Qu'est-ce qu'une transition énergétique réussie? Certes, une transition qui atteint ses objectifs en matière de décarbonation et ceux-ci, on l'a vu, sont ambitieux au regard des évolutions historiques. Mais également une transition qui se fait à un coût économique acceptable (idéalement, «au moindre coût»), réparti de façon équitable entre tous les acteurs de la société, et qui établit les bases de notre bien-être futur. Pour y arriver, la Belgique devra relever au moins cinq grands défis: réduire sa dépendance actuelle aux énergies fossiles tout en maintenant sa capacité de création de bien-être, minimiser les coûts de transition et les financer, veiller aux effets redistributifs des mesures prises, assurer l'adéquation entre ses politiques publiques et ses objectifs climatiques, et s'assurer de l'acceptabilité sociale des mesures.

La dépendance de l'économie belge aux énergies fossiles

L'économie belge est fortement dépendante des énergies fossiles, non seulement de par la spécialisation historique de son industrie dans des secteurs intensifs en énergie, que par ses infrastructures et équipements (retard dans le déploiement des énergies renouvelables, des réseaux de chaleur, des pompes à chaleur, des compteurs intelligents

et des véhicules électriques ; faible efficacité thermique des bâtiments) et ses modes de consommation (contenu carbone de ses importations).

Cela rend l'économie belge particulièrement sujette aux risques dits de transition climatique qui mesurent la sensibilité des différents secteurs et activités économiques à une hausse du prix du carbone ou des énergies fossiles (Alogoskoufis *et al.*, 2021) et dont la crise énergétique récente nous a donné un bref aperçu.

Accélérer la décarbonation nécessite des changements plus structurels que ce qui a été observé jusqu'à présent, les investissements publics et privés qui vont avec, mais aussi la réallocation de l'activité économique entre secteurs et des changements de comportements. Réussir la transition énergétique nécessitera donc d'orienter et accompagner ce processus, en évitant d'investir à vide dans des activités et comportements qui sont néfastes ou n'ont plus d'avenir mais, tout autant, en évitant d'enfermer l'économie dans des choix technologiques qui ne seront peut-être pas les bons.

Le coût de la transition et son financement

Différentes études ont évalué les trajectoires possibles et le coût de décarbonation du système énergétique⁹. Ces études reposent sur différentes hypothèses concernant l'évolution des technologies, l'économie et le changement des comportements mais ont toutes comme point commun l'identification de trajectoires à moindre coût. Ces études suggèrent que le coût financier de la transition, mesuré par le surcoût en base annuelle du système énergétique, pourrait être relativement limité, en particulier au début. Par exemple, l'étude d'EnergyVille conclut que la Belgique pourrait décarboner son mix énergétique de 84% en 2040 par rapport à 2020 à un coût moyen annuel de 76,7€/tCO₂ (scénario « électrification »), c'est-à-dire de l'ordre de 1% du PIB, sans changement de comportements. Ce coût s'élèverait à 133 €/tCO₂ en 2050.

Ces chiffres contrastent fortement avec les évaluations faites des mesures de décarbonation existantes qui suggèrent des coûts par tonne de CO₂ évitée souvent supérieurs à 100 € (Gilligham et Stock, 2018). En Belgique, un mémoire de master a chiffré le coût pour l'Etat de la tonne de CO₂ évitée grâce au régime fiscal des voitures de société électrique à 3000 € (Van Ackere, 2020) et De Groote et Verboven (2020) concluent, de leur analyse de la politique de subvention des panneaux solaires en Flandre entre 2006-2012, qu'une politique de subvention des installations plutôt que de la production aurait pu obtenir le même résultat à

⁹ Voir par exemple Elia (2021), SPF Santé (2021), EnergyVille (2022) et McKinsey (2023) pour la Belgique et IEA (2021) et IPCC (2022) pour une perspective globale.

la moitié du coût pour la région. Clairement, on est loin de la transition énergétique à moindre coût.

Ce contraste entre les trajectoires des modèles théoriques et la réalité soulève au moins deux questions et un constat. Premièrement, comment s'assurer que les mesures mises en œuvre minimisent le coût financier de la transition? Deuxièmement, qui doit financer la transition? Dans l'étude de De Groot et Verboven, le surcoût subi par la Région flamande est un bénéfice net pour les ménages qui ont investi. Ces questions ont des implications en termes de redistribution, de responsabilisation et d'activation des acteurs dans la transition et des implications budgétaires dans un contexte de finances publiques sous pression. Un constat: les études sont maintenant nombreuses sur la transition énergétique ou climatique mais rares sont celles qui évaluent les options en termes d'euros par tonne évitée. Or cette information est essentielle pour guider l'action publique vers une transition au moindre coût¹⁰.

Les enjeux redistributifs

Quand il s'agit de choisir le «*policy mix*» idéal pour favoriser la transition énergétique et climatique, la grande majorité des économistes s'accorde sur l'intérêt et l'importance de mettre un prix sur le carbone.¹¹ Et force est de constater que, depuis 2005, ce sont les émissions des secteurs ETS, soumis à un prix du carbone, qui ont diminué le plus fortement en Europe, contrairement aux émissions des secteurs non-ETS pour lesquels les États membres étaient aux manettes.

Le principe derrière un prix sur le carbone est simple, son narratif est limpide («*qui pollue, paie*») et, pourtant, la mesure n'est pas populaire auprès des décideurs publics. Il suffit pour s'en convaincre de lire le plan Air-Climat-Energie de la Région wallonne. À peine quelques références timides quant à l'opportunité de revoir la taxe kilométrique pour les poids lourds en fonction de critères environnementaux ou d'évaluer les possibilités d'éliminer les subventions aux énergies fossiles *quand des alternatives bas carbone existent*. Toutes les autres mesures sont de type réglementaire, avec primes et autres appels à projet comme carotte ou compensation en contrepartie d'obligations.

Les enjeux redistributifs expliquent cette frilosité. La part des dépenses d'énergie dans le budget des ménages est plus élevée pour les

¹⁰ Les évaluations *a posteriori* sont presque aussi rares bien qu'il convient ici de saluer la récente mise en place au niveau fédéral de feuilles de route chiffrées et actualisées annuellement (SPF Santé, 2022).

¹¹ Voir <https://www.econstatement.org/> ou encore <https://www.eaere.org/state-ment/>.

ménages les moins aisés.¹² Mettre un prix sur le carbone aurait dès lors des effets régressifs. On peut évidemment discuter de la taille de ces effets. On peut aussi discuter de la façon dont on pourrait les compenser (cf. le concept de dividende carbone où les revenus de la taxe carbone sont redistribués de façon égale entre ménages). Mais, plus important, il est utile ici de rappeler la notion d'incidence fiscale : celui qui paie la taxe n'est pas toujours celui qui la subit. Le but d'une taxe carbone n'est pas de lever des recettes fiscales mais d'impacter les comportements et les choix. Moins un ménage est dépendant d'un véhicule privé, mieux sa maison est isolée, mieux informé il est sur les alternatives, plus sa capacité à adapter son comportement sera grande et l'impact de la taxe carbone sur son portefeuille moindre.

Par ailleurs, il serait naïf de penser que les mesures réglementaires n'ont pas d'effets redistributifs, même si ces effets sont moins visibles. Quand certains véhicules – les plus polluants et aussi, souvent, les plus anciens – ne sont plus autorisés, ce sont les propriétaires de ces véhicules qui sont impactés. De même, les obligations de rénovation des bâtiments augmentent le coût d'acquisition de ceux-ci.

Il est essentiel d'intégrer les effets redistributifs dans les réflexions sur les politiques de transition énergétique. Cela passe par une bonne compréhension du fonctionnement des instruments économiques et légaux et de leurs effets directs et indirects, et par une évaluation, en amont et en aval, de ceux-ci.

L'adéquation entre les politiques publiques et les objectifs

On l'a vu, les objectifs de la transition énergétique sont extrêmement ambitieux et le calendrier est serré au regard des évolutions passées. Il est d'autant plus important de prioriser l'action publique vers des mesures qui non seulement auront les effets escomptés mais qui auront aussi l'impact le plus important « par unité d'effort ». Cela passe par une analyse approfondie des options en amont, un chiffrage systématique des impacts et la mise en place d'un reporting harmonisé dont les plans Air-Climat-Energie sont encore loin aujourd'hui.

Par ailleurs, en Belgique, les régions et l'Etat fédéral se partagent les leviers de l'action publique en faveur de la transition énergétique, dans un contexte Européen. Il est essentiel de bien comprendre com-

¹² D'après l'enquête belge sur le budget des ménages 2018, les ménages du décile inférieur des revenus allouent un peu plus de 12% de leurs revenus aux dépenses de chauffage, électricité et carburants routiers (ce chiffre est de 11% pour le quartile inférieur), contre un peu moins de 4% pour le décile supérieur (nous remercions Julia Jadin pour ces chiffres).

ment les politiques régionales, fédérales et européennes s'articulent. Par exemple, on sait aujourd'hui que le transport et le chauffage seront progressivement soumis à un prix du carbone au niveau européen à partir de 2027. Que peuvent aujourd'hui faire l'Etat fédéral et les Régions pour préparer les ménages et entreprises et ainsi réduire les coûts de transition ?

L'acceptabilité sociale des mesures

Dans notre enquête auprès des participants potentiels du congrès au printemps 2023, plus de la moitié des personnes sondées épinglait l'acceptabilité sociale des mesures à prendre comme l'un des principaux défis que la Belgique devait relever pour réussir sa transition énergétique. L'acceptabilité sociale désigne l'approbation, active ou passive, des mesures et politiques. Elle est nécessaire pour rassembler un soutien suffisant dans les urnes autour d'un programme politique, pour rassembler plusieurs partis autour d'un programme de gouvernement et, enfin, pour donner le courage à l'homme ou la femme politique qui mettra en œuvre ce programme.

Assurer l'acceptabilité sociale des mesures nécessite en premier lieu que les politiques et les administrations publiques arrivent à convaincre les citoyens, entreprises et autres parties prenantes de l'intérêt, pour eux, de la transition, et de l'adéquation, efficacité et équité des mesures proposées. En d'autres termes, de relever les défis décrits ci-dessus. On pourrait ajouter que la transition énergétique ne générera pas que des coûts et contraintes mais également des (co)bénéfices, que ce soit en termes de création d'emplois, d'amélioration du cadre de vie et de la qualité de l'air, et de résilience aux chocs énergétiques. Ces bénéfices sont locaux et matériels. Ils peuvent contribuer à renforcer l'acceptabilité sociale des différentes mesures et projets d'infrastructure. Enfin, dans la mesure où le prix est utilisé pour décourager les activités génératrices de gaz à effet de serre, le fléchage des revenus (par exemple, comme en Europe, avec le Fond Social Européen) contribue à l'acceptabilité. Cela dit, l'acceptabilité sociale ne dépend pas uniquement des résultats mais également du processus, comme l'a récemment rappelé le Comité Economique et Social Européen dans un avis sur la question.¹³

¹³ Voir : <https://www.eesc.europa.eu/en/our-work/opinions-information-reports/opinions/what-conditions-are-needed-energy-and-low-carbon-transition-be-socially-acceptable/timeline> (accédé le 9 juillet 2023).

RÉFÉRENCES

- ACER, (2023), Energy retail and consumer protection, 2023 Market Monitoring Report.
- Alogoskoufis, S. *et al.*, (2021), ECB-economy-wide climate stress test, ECB Occasional Paper Series, 281.
- Berg Insight, (2022), Smart Metering in Europe, 17th Edition.
- Commission Européenne, (2020), Évaluation de la version définitive du plan national en matière d'énergie et de climat de la Belgique, accessible en ligne: https://energy.ec.europa.eu/system/files/2021-01/staff_working_document_assessment_necp_belgium_fr_0.pdf.
- Cour des comptes, (2022), 179^e cahier – partie III: Politique budgétaire de l'Etat Fédéral, accessible en ligne.
- De Groot, O., & F. Verboven (2019), Subsidies and time discounting in new technology adoption: Evidence from solar photovoltaic systems. *American Economic Review*, 109(6), 2137-2172.
- EEA, (2022), Trends and projections in Europe, EEA report 10/2022.
- Elia, (2021), Roadmap to net zero, disponible en ligne https://www.elia.be/en/news/press-releases/2021/11/20211119_elia-group-publishes-roadmap-to-net-zero.
- EnergyVille, (2022), Perspective 2050, disponible en ligne <https://perspective2050.energyville.be/>.
- Géal, A. & B. Michel, (2023), L'empreinte carbone des régions de la Belgique, Bureau fédéral du Plan, Working Paper 1-23.
- Gillingham, K., & J. H. Stock, (2018), The cost of reducing greenhouse gas emissions. *Journal of Economic Perspectives*, 32(4), 53-72.
- IEA, (2021), Net zero by 2050; A roadmap to the global energy sector.
- IPCC, (2022), Climate change 2022: Mitigation of climate change, AR6 WG III.
- McKinsey, (2023), Net zero of growth? How Belgium can have both, June 2023, accessible en ligne: <https://www.mckinsey.com/capabilities/sustainability/our-insights/net-zero-or-growth-how-belgium-can-have-both>.
- SPF Santé Publique, (2021), Scenarios for a climate neutral Belgium by 2050, DG Environnement.
- SPF Santé Publique, (2022), Suivi de la mise en œuvre des politiques fédérales 2021-30, Rapport de synthèse, DG Environnement.
- SPF Finance, (2023), Inventaire fédéral des subventions aux énergies fossiles, Avril 2023, disponible en ligne: https://finances.belgium.be/fr/statistiques_et_analyses/analyses/inventaire-dessubventions-aux-energies-fossiles.
- Van Ackere, G., (2020), The cost-effectiveness of subsidizing electric and hybrid company cars in Belgium, mémoire de fin d'études, Solvay Brussels School of Economics and Management.